

[참고] 중남미국가 물-폐기물 통합 정책컨설팅 초청연수

(‘24.8.30, i-WSSM)

I 초청연수 개요

- (과정명) 중남미 국가 물-폐기물 통합 정책 컨설팅을 위한 초청연수
 - * (영문명) Policy Development for Integrated Solutions in the Solid Waste and Water Sectors in Latin America and the Caribbean (LAC) Based on the South Korean Case
- (일 정) 2024. 9. 9. ~ 9. 13. (입국: 9.8.<일>, 출국: 9.14.<토>)
- (장 소) 서울, 인천, 화성, 대전, 아산
- (대 상) 중남미 5개국* 및 IDB 관계자 15명
 - * 볼리비아 차관(1명), 페루 차관 등(2명), 콜롬비아 기업 CEO 등(4명), 파라과이 전문가(2명), 도미니카공화국 전문가(1명), IDB 수자원 등(5명)이나 정치적 상황 등으로 변동 가능
- (주최) UNESCO i-WSSM, IDB, (후원) 환경부
- (주요내용) 물, 고형폐기물, 자원순환 관점에서 한국의 경험 공유
 - (세미나) 물-폐기물 분야 중남미 5개국 현황과 주요 이슈 발표, 한국의 정책과 기술 변곡점과 발전 경험 등 공유로 협력증진 기회 마련
 - (견학) 한국의 우수 시설견학으로 기술과 노하우 습득 기회 제공

날짜	프로그램 (안)	지역
9월9일(월)	· 개회식 및 정책·기술 세미나 : 한국의 물-폐기물 지식·경험 공유, 협력증진 사항 발굴	서울
9월10일(화)	· 물-폐기물 등 환경산업 육성전략과 실행법 학습 · 국제적인 모범사례(자원순환, 주민친화) 매립지 견학 (폐기물 매립, 유기성 음폐수 바이오가스화 등)	인천
9월11일(수)	· 매립지의 미래(난지도의 변신), 생활폐기물을 소각열로 회수하여 주변의 지역난방열 공급 시설 견학 · 페트병 재활용(r-Pet Flake)으로 자원순환 실천 시설 견학	서울 화성
9월12일(목)	· 수자원-상하수 처리-수질관리-종합 모니터링 시설 견학 - 하수처리와 재이용 공정 후 삼성 아산디스플레이(첨단 디스플레이 제조단지)에 산업용수 공급 시설 견학	대전 아산
9월13일(금)	· 폐기물과 하수 처리가 공존하는 통합 지하시설 견학 · 시민들이 쓰레기 분리수거를 실천하는 장소 견학 (아파트 쓰레기 분리수거장) · 문화체험 (청계천 박물관, 한강 크루즈)	서울

일 시	주요 내용	장소
9월 8일(일)	입국 및 숙소 이동	인천공항→ 호텔
9월 9일(월)	개회식 및 오프닝 세미나 : 물-폐기물 정책 공유	더플라자 서울 호텔
10:00-17:30	중남미 국가 물-폐기물 통합 정책·기술 세미나	
18:00-20:00	환영만찬	
9월 10일(화)	폐기물처리 고위급 면담 및 시설 방문(KEITI 협력)	인천
10:00-12:00	(견학) 한국환경산업기술원(KEITI)	
14:00-18:00	(견학) 수도권매립지공사 시설 방문	
9월 11일(수)	폐기물처리 시설방문	서울, 화성
10:00-11:00	(견학) 마포자원회수시설	
11:00-12:30	(견학) 하늘공원	
12:30-14:00	점심시간	
14:00-15:30	이동 (1시간 20분 소요)	
15:30-17:30	(견학) 수퍼빈	
9월 12일(목)	통합물관리 및 물재이용 세미나(K-water)	대전, 아산
10:30-11:30	(견학) 물관리 종합상황실	
11:30-12:00	(견학) 국가가뭄정보분석센터	
12:00-13:00	점심시간	
13:30-14:10	(견학) 유역수도지원센터 종합상황실 (지방상수도 모니터링시스템)	
14:10-14:50	(그룹 1-면담) 고위급미팅 (그룹 2-견학) 수질정보분석센터	
16:20-17:20	(견학) 아산신도시물환경센터 (하수처리, 물 재이용)	
9월 13일(금)	폐기물-물 통합 처리시설 현장견학, 문화체험	하남, 서울
09:30-12:00	(견학) 하남유니온파크 및 하남유니온 파크 인근 아파트단지 재활용 처리장	
14:30-18:00	(문화체험) 청계천 박물관 (문화체험) 한강 이크루즈	
9월 14일(토)	출국	호텔→ 인천공항

※ 위 일정은 방문기관의 여건 등에 따라 변경될 수 있습니다.

□ (사업명) 한국경험기반 물-폐기물 통합 정책 컨설팅

※ (영문명) Policy Development for Integrated Solutions in the Solid Waste and Water Sectors in Latin America and the Caribbean (LAC) Based on the South Korean Case

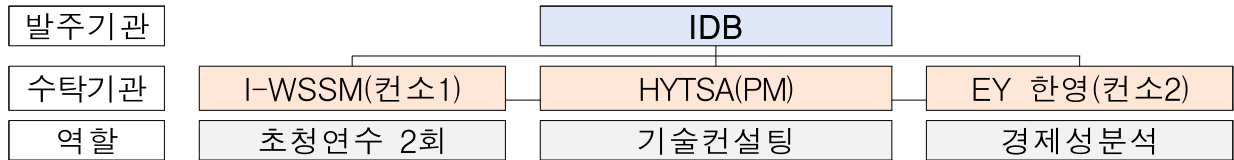
□ (목적) 중남미 5개국*에 한국의 선진 물·폐기물 관리 정책과 기술을 공유함으로써 각 국가별 시범사업 아이템 도출 등 협력 증진

* 볼리비아, 콜롬비아, 파라과이, 페루, 도미니카 공화국

□ (사업내용) 초청연수, 파라과이 사전타당성 조사

□ (수행기관) UNESCO i-WSSM(초청연수), HYTSA(기술컨설팅), EY한영(경제성분석)

- IDB(미주개발은행)이 발주한 사업에 대해, UNESCO i-WSSM-HYSTA-EY한영이 컨소시엄 구성 후 정식입찰을 통해 사업 수행



※ **컨소시엄 참여기관**

① **HYTSA Estudios y Proyectos S. A**

- 설립연도 : 1985년
- 위치 : 아르헨티나 부에노스아이레스
- 소개 : 환경 평가 및 기술·경제적 타당성 조사, 세부 엔지니어링 등 통합 개발 사업 수행하는 엔지니어링 전문 컨설팅 회사

* 물과 위생 분야는 HYTSA의 주요 전문 분야로써 해당 분야에 대한 사회적, 제도적, 재정적, 종합적인 관리에 대한 연구 및 평가 수행

② **EY 한영**

- 영문명 : Ernest & Young Han Young (EY Korea)
- 설립연도 : 1989년(본부: 런던, 한국법인: 서울)
- 소개 : 감사, 세무 자문, 전략 및 재무 자문, 컨설팅 서비스 제공
- EY한영의 「기후변화 및 지속가능경영 서비스(CCaSS*)」

* CCaSS: Climate Change and Sustainability Services 지속 가능한 비즈니스 운영, 비재무 정보(환경, 사회, 거버넌스 등) 관련 컨설팅 서비스

1. 한국환경산업기술원 (KEITI) [환경산업 육성 지원 전문 기관]

- 위치 : 인천광역시 서구(창업·벤처 녹색융합클러스터)
 - * 본원은 서울시 은평구 소재
- 역할 : 환경기술 개발지원, 환경산업육성과 친환경생활 확산을 통한 국민의 환경복지 서비스 향상 및 지속가능한 국가발전에 기여
 - 콜롬비아 보고타에 중남미 사무소 설치, 중남미 국가들의 환경 인프라 수요 파악 및 국내 관련 기업의 사업 참여 확대 지원
- 특징 : '17년 WB와 SOI, '18년 IDB와 MOU, '19년 ADB와 MOU, '22년 CABEI와 MOU, '23년 AFDB와 MOU 등으로 다자개발은행과의 협력 네트워크 구축
 - ☞ 녹색융합클러스터의 130여개 입주기업 판로 개척, 맞춤형 프로그램 지원, 다자개발은행-한국기업을 연결하는 플랫폼 역할 수행

2. 수도권매립지공사 (대한민국 매립지 기술의 총체)

- 위치 : 인천광역시 서구
- 역할 : 서울, 인천, 경기 등 2,600만 시민이 버린 생활 쓰레기 매립 등
 - 침출수(7,725m³/day) 및 음폐수로 바이오가스화 생산(500m³/day), 매립가스로 전기 생산(640MWh/day), 하수슬러지로 복토재와 고품연료 생산
- 범위 : 수도권(서울, 인천, 경기)
- 특징 : 제1-2 매립장 매립 완료(각각 6.424만톤, 9,018만톤), 현재 제3매립장에서 수도권 쓰레기 매립 중이며 4매립장 건설 추진 중
 - 매립이 종료된 부지는 주민친화 도시공원 및 시설 등으로 사용 ex) 야생화 단지, 대중골프장, 수영장, 야구장 등

3. 마포자원회수시설 (소각과 순환경제)

- 위치 : 서울특별시 마포구
- 역할 : 마포구 인근 생활폐기물을 소각열로 회수하여 주변의 지역난방 공급 등
 - 위생적으로 소각처리, 고온으로(850℃-110℃) 연소하는 과정에서 생산되는 폐열(4000℃ 이상)을 이용하여 전기 생산, 고압증기(120℃)로 자원회수시설 주변의 지역난방으로 공급, 대체에너지로 활용
- 범위 : 종로, 중구, 용산, 서대문, 마포(5개구)
- 특징 : 하루 처리용량 (750톤), 생활쓰레기 반입, 쓰레기소각-폐열보일러-반건식반응탑-백필터-SCR촉매탑-경찰필터 등 첨단 방지공정을 통해 연소가스 내 다이옥신 배출 억제
 - 폐기물 소각으로 발생하는 열을 이용하여 증기와 전력을 생산함으로써 34,070배럴의 원유 수입을 대체하고 21,405tCO₂의 온실가스 배출량 저감

4. 하늘공원 (쓰레기 매립지가 생태공원으로 변신)

- 시설 : 월드컵 공원-하늘공원
- 위치 : 서울특별시 마포구
- 역할 : 비위생적인 쓰레기 매립지에서 생태공원으로 재탄생
 - 15년간 생활쓰레기, 건설 및 산업폐기물 오염방지 시설 설치 없이 매립된 2개의 매립지를 생태공원으로 재탄생함으로써 생태복원을 향한 도전을 표명함으로써 환경재생의 의미와 중요성 부각
- 범위 : 서울시(15년동안 9,200만m³)
- 특징 : 난지도 매립지 안정화 기본설계 용역(1. 상부 정지 및 복토, 2. 침출수 차단 및 처리, 3. 매립가스 포집 및 처리, 4. 사면 안정화 실시) 및 공원화 사업 진행
 - 매년 약 3,000명의 관계자들이 방문하여 매립지를 벤치마킹하고 있으며, UN 헤비타트 특별상 수상(2010.3)

5. 수퍼빈 (폐기물에 대한 자원 순환의 구조를 그려나가는 에코테크기업)

- 시설 : 수퍼빈 아이엠팩토리
- 위치 : 경기도 화성시 우정읍
- 역할 : 페트병을 회수하여 다시 쓸 수 있는 소재(r-Pet Flake)로 생산하여 순환경제의 새로운 대안 제시
 - 일일 소비되고 버려진 PET병(약 17.3톤, 786,000원)을 고품질 재생원료로 생산(식품용기, 장섬유 등으로 사용, 22g/개 기준)
- 범위 : 전국 (1,250대의 순환자원회수로봇 ‘네프론’ 을 통해 투명 PET 회수
- 특징 : 로봇기술 기반 순환자원 회수, 선별사업과 재생원료 생산사업 모두를 보유한 국내외 유일한 사례
 - 기존의 신규 PET원료 생산 프로세스보다 80% 탄소저감 효과가 있으며, 재활용 PET 원료 1톤 생산시 소나무 533그루가 1년간 흡수하는 탄소의 양과 동일한 산림대체효과

6. K-water (대한민국 물관리 전문 공기업)

① 물관리종합상황실

- 위치 : K-water 세종관 4층
- 역할 : 댐·보 등 시설 및 관련 하천의 운영상황을 실시간으로 모니터링하고 통합물관리(홍수조절, 용수공급, 수력발전) 의사결정을 시행하는 물 관리 컨트롤타워
- 범위 : 전국에 위치한 댐(다목적댐, 용수댐), 다기능보, 하굿둑, 수력발전소, 수문관측소(강우, 수위), 홍수경보 시스템 등
- 특징 : 물관리 경험과 ICT 기술을 바탕으로 한 의사결정시스템(K-HIT)을 개발·적용하여 물관리를 수행하고 있으며, 디지털 트윈 물관리 플랫폼 구축·운영을 통해 기후변화에 대응한 효율적인 물관리 지원
 - 기후위기 속 신속하고 효율적인 물관리 의사결정 지원함으로써 홍수·가뭄 등 물관련 재해 최소화

② 국가가뭄정보분석센터

- 위치 : K-water 세종관 4층
- 역할 : 가뭄정보 취합과 분석, 지역별 현재의 가뭄 수준 및 가뭄 모니터링 시스템으로 가뭄 정보를 국민, 정부, 지자체에 신속 제공
- 특징 : 첨단 시뮬레이션 모델, 통계 기법, ICT 기술 활용 등 가뭄 현황·예측 분석 능력 고도화로 가뭄 예·경보 신뢰도 향상
☞ 정부의 정책 수립 및 이행을 위한 가뭄 관련 각종 지원 수행

③ 유역수도지원센터

- 위치 : K-water 정보관 4층
- 역할 : 수도사고 위기대응 지원, 지방상수도 기술지원, 수도사고 예방 활동, 급수 취약지역 비상급수 지원
- 범위 : 4개 유역 통합모니터링 및 각 유역수도지원센터 지원 (한강, 금강, 영·섬유, 낙동강 유역수도지원센터)
- 특징 : 전국 상수도(광역+지방) 실시간 운영정보 수집·관리 시스템 활용으로 신속한 사고대응 및 맞춤형 기술 지원

④ 수질정보분석센터

- 위치 : K-water 수질안전센터 1층
- 역할 : 수질환경 안전 모니터링, 모바일 수질 분석 시스템(수질119), 음용수 안전인증, 수질 안전기술 개발 등을 통해 선제적이고 과학적인 수질 환경 안전 관리 시스템 구축
- 범위 : 본사내 수질정보분석센터, 6개 지역에 거점 실험실 보유
- 특징
 - '23년까지 관리대상물질 500항목* Pool을 구축, 신규물질 분석법 정리
 - * '24년 231항목 선정, 정수 중심의 안정성 검증 강화를 위한 수질 모니터링 실시

- 광역 정수장 취수원에 실시간 이상 수질 계측기 설치를 통해 기후 변화에 따른 이상 수질 유입 시 선제적 대응
- 전 광역정수장 ISO22000(식품안전경영시스템) 인증을 취득하여 식품위생 수준의 안전한 수돗물 생산체계 구축

⑤ 아산신도시물환경센터 (하수처리와 물재이용)

- 위치 : K-water 아산권지사
- 역할 : 45,000m³/day 공공하수처리, 27,000m³/day 재이용수처리
- 범위 : 아산신도시 배방읍, 탕정면
- 특징 : 하수처리와 재이용 공정을 거친 후 인근의 첨단 디스플레이 제조단지인 삼성 아산디스플레이에 산업용수로 공급

7. 하남유니온파크 (폐기물 처리-하수처리 통합시설)

- 위치 : 경기도 하남시
- 역할 : 하수처리 및 폐기물처리 융복합 시설
(하수처리시설, 폐기물처리시설, 공원화 시설, 주민편익시설)
- 범위 : 하수 32,000m³/day, 소각 48m³/day, 음식물자원화 80m³/day 등
- 특징 : '15년 국내 최초로 지하에 폐기물 처리 시설과 하수처리시설을 함께 설치한 신개념 환경기초시설
 - 하수처리(A20 계열 + MBR 처리)와 생활폐기물 소각시설 운영
 - 음식물 쓰레기 자원화 공정 운영(건조-사료반출설비)
 - 재활용품 선별의 경우, 플라스틱은 광학선별기로 자동선별하고 그 외는 손선별